MANUAL DE INSTALAÇÃO E DE MANUTENÇÃO PARA OS CONTROLADORES DE BOMBAS DE INCÊNDIO ACCIONADAS POR MOTOR A DIESEL

MODELO GPD

1. DESCRIÇÃO GERAL

Os controladores de bombas de incêndio accionadas por motor a diesel foram concebidos para arrancar automaticamente desde o momento seja detectada uma queda de pressão na rede de incêndios. Oferecem a possibilidade de arrancar e parar manual ou automaticamente. O arranque automático é provocado quer pela queda de pressão no captor de pressão, quer por um equipamento automático à distância (por ex: válvula de dilúvio). O arranque manual é provocado pelo botão de pressão na porta do controlador ou por um botão de pressão colocado à distância. O modelo combinado automático/não automático permite uma paragem automática ao fim de 30 minutos de funcionamento após um arranque automático, mas só quando tiverem desaparecido todas as causas do arranque. O controlador é constituído por dois carregadores de baterias, que mantêm continuamente carregadas as baterias do motor diesel.

2. TIPOS DE CONTROLADORES DE BOMBAS DE INCÊNDIO

Numeração dos controladores de bombas de incêndio					
Modelo N.º Exemplo: GPD – N – 12 – F –BCE10-110					
GPD	N	12	F	BCE10	110
Modelo	Tipo de ligação à terra	Tensão da bateria	Tipo de caixa	Tipo de carregador de baterias	Tensão de alimentação
GPD	N: Negativo à terra	12 : 12 V	F: Montagem com pés de 18”		110 : 110/120V 50/60Hz
	P: Positivo à terra	24 : 24 V	W: Montagem em parede		220 : 208/240V 50/60Hz
			B: Montagem no solo (o sensor está lateral)		

3. INSTALAÇÃO

O controlador GPD tem aprovação UL, FM e CSA. Os controladores de bombas de incêndio devem ser instalados de acordo com a norma da “associação nacional de incêndios para a instalação de bombas de incêndio centrífugas, NFPA n.º 20 (bombas de incêndio centrífugas, edição 2007)” e

Nos EUA	National electrical code (Código eléctrico nacional) NFPA 70
NA Canadá	Canadian electrical code (Código eléctrico do Canadá), parte 1
Outros *	Códigos eléctricos locais *

* na concepção dos controladores e na escolha dos componentes eléctricos só foram respeitados os códigos canadianos e americanos.

4. LOCALIZAÇÃO

Os controladores devem ser colocados perto dos motores que controlam e devem ser visíveis a partir dos motores. Os controladores devem estar colocados de modo a estarem protegidos de projecções de água. As partes do controlador que estão

sob tensão devem ser instaladas no mínimo 12 polegadas (305 mm) acima do nível do solo.
As distâncias em torno dos controladores devem respeitar as normas NFPA 70, National Electrical Code, artigo 110 ou c22.1, código eléctrico canadiano, artigo 26.302, ou outros códigos locais.
Os controladores podem ser colocados num local moderadamente húmido, como uma cave. A temperatura ambiente do local deve manter-se entre 41°F (5°C) e 122°F (50°C).
As caixas standard dos controladores têm a classificação Nema 3R (IP41). O instalador é responsável para garantir que a protecção da caixa é adequada ao ambiente em que está instalada.
Os controladores devem estar colocados no interior de um edifício, não podem estar colocados no exterior. A pintura pode mudar de cor se o controlador estiver exposto a raios ultravioletas durante longos períodos.

5. MONTAGEM

Os controladores devem estar montados, de maneira estável e segura, sobre um suporte não combustível.
Os controladores com fixação mural devem ser presos a uma parede ou a uma estrutura fixa por meio dos 4 ganchos fornecidos para o efeito. Devem ser utilizadas as ferragens suficientes para suportar o peso do controlador. Os controladores devem ser fixados de modo que os componentes eléctricos sob tensão fiquem situados pelo menos 12 polegadas (305 mm) acima do nível do solo.
Os controladores fornecidos com pés de montagem devem ser fixados ao solo, orificio para esse efeito estão previstos nos pés de montagem. Os pés têm o tamanho suficiente para que os componentes eléctricos fiquem a 12 polegadas (305 mm) acima do nível do solo. Recomenda-se, no entanto, uma base em betão para evitar a acumulação de água nos pés dos controladores.

6. CONEXÕES

6.1 CONEXÕES DA REDE DE ÁGUA

O controlador tem de estar ligado à tubagem de acordo com o código NFPA20-2007, bem como a um escoamento. O fio do captor de pressão é do tipo ¼ NPT. É fornecida uma união para ligação à tubagem de cobre de ½''. A ligação ao escoamento é uma união de plástico.

6.2 CABLAGENS E LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

6.2.1 CABLAGEM ELÉCTRICA

A cablagem eléctrica que liga a fonte de alimentação ao controlador deve estar em conformidade com as normas NFPA 20-2007 §12.5.2.5 e 12.6.4, NFPA 70, National Electrical Code artigo 695 ou c22.1, Canadian electrical code secção 32-200 ou outros códigos locais.

6.2.2 CONEXÕES ELÉCTRICAS

As ligações eléctricas devem ser supervisionadas por um electricista diplomado. Para manter a classificação NEMA do controlador, só devem ser utilizados conectores à prova de água.
O instalador têm a responsabilidade de proteger os componentes do controlador no momento de perfuração. Um incumprimento desta regra poderá provocar ferimentos, danificar o controlador e anular, até, a garantia.

6.2.3 DIÂMETROS DOS CONDUTORES ELÉCTRICOS

Os condutores entre o controlador e o motor diesel (terminais 1,2,3,5,9,10,12,301,302) têm de ser de multifios e igual ou superior a #14AWG (2,5mm^2)
Os condutores para a bateria (terminais 6,8,11) têm de ser de vários fios e de secção igual ou superior a

- #10AWG (6mm2) se a distância entre o controlador e as baterias for inferior a 25'/7.6m, #6AWG (15mm2) se a distância entre o controlador e as baterias for entre 26'/7,9m e 50'/15,2m.
- se a distância entre o controlador e o motor for superior a 50'/15m, é aconselhável entrar em contacto com a fábrica para ligar uma linha de medida de voltagem.

Os condutores para a tensão de alimentação têm de ser de tipo multifios e de secção igual ou superior a #14AWG (2,5mm^2).
Os terminais para os condutores de alimentação aceitam secções de #16AWG (1,5 mm^2) a #6AWG (16 mm^2)

6.2.4 CONEXÕES DOS CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO

O controlador deve ser alimentado a partir de uma fonte dedicada e deve ser protegido por um fusível ou disjuntor. Há que verificar a etiqueta na caixa para seleccionar o valor de protecção adequado.

6.3 DESCRIÇÃO DOS TERMINAIS

O esquema dos terminais está colado na face interior da porta. Antes de efectuar as conexões, consulte este esquema.

6.3.1 TERMINAIS PARA A ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA

Os terminais para a alimentação eléctrica ficam localizados no fundo da caixa do lado direito et identificadores L-N .
O terminal de ligação à terra está situado na proximidade destes terminais.

6.3.2 TERMINAIS PARA O MOTOR DIESEL

Os terminais para o motor diesel foram concebidos para aceitar condutores de #16 a #6 AWG. Estão localizados verticalmente, no canto inferior esquerdo. Estão identificados com os números 1 a 12 e 301-302. Recomenda-se a utilização de uma forquilha do tipo automóvel para garantir uma excelente ligação eléctrica. Os terminais estão numerados em função da ligação a um motor normalizado:

1: FS : válvula de alimentação do combustível
2: ER : contacto de motor em funcionamento
3: OS : contacto de motor em velocidade excessiva
4: OP : contacto de pressão de óleo
5: WT : contacto de temperatura
6: B1 : terminal positivo da bateria #1
8: B2 : terminal positivo da bateria #2
9: C1 : arrancador #1
10: C2 : arrancador #2
11: GND : terminal comum de massa
12 : ST : válvula de alimentação de combustível (para motor caterpillar)
301 : ECM posição alternativa
302 : falha injecção

Nota: o sinal do terminal 12 está activado para parar o motor. O sinal continua presente e poderia queimar o elemento no motor se este elemento não for concebido para ser constantemente alimentado. Ao cortar o jumper ''CUT FOR TEMP ETS'', o sinal no terminal 12 é alimentado por um período que vai de 3 a 30 minutos consoante a regulação do potenciómetro. Após este período, o terminal 12 deixa de ser alimentado.

6.3.3 TERMINAIS PARA AS LIGAÇÕES EXTERIORES

O controlador é fornecido com entradas standard que podem ser utilizadas na maioria das instalações. Estas entradas ficam situadas nos bornes J4 e J8. Os contactos de entrada devem estar libertos de qualquer potência.

6.3.3.1 NÍVEL BAIXO DE COMBUSTÍVEL

Uma extremidade do flutuador deve estar ligada ao terminal 24 (baixo nível de combustível). A outra extremidade deve estar ligada ao terminal de baixo ou à massa.
Nota: a norma NFPA20-2007 impõe que o flutuador seja colocado a 2/3 do reservatório. O contacto deve fechar quando o nível está baixo.

6.3.3.2 VÁLVULA DE DILÚVIO

Uma extremidade do contacto NC da válvula de dilúvio deve estar ligada ao terminal 25dvl (válvula de dilúvio). A outra extremidade deve estar ligada ao terminal de baixo ou à massa. É importante cortar a ponte J19 na carta para activar a função. A abertura do contacto provocará o arranque do motor diesel.

6.3.3.3 NÍVEL BAIXO DO RESERVATÓRIO DA ÁGUA

Uma extremidade do flutuador deve estar ligada ao terminal 26lfl (fluxo de água). A outra extremidade deve estar ligada ao terminal de baixo ou à massa. Uma temporização de 20 segundos (não ajustável) é introduzida antes de activar o alarme.

6.3.3.4 RESERVATÓRIO DE ÁGUA VAZIO

Uma extremidade do flutuador deve estar ligada ao terminal 27we (água vazio). A outra extremidade deve estar ligada ao terminal de baixo ou à massa. Uma temporização de 20 segundos (não ajustável) é introduzida antes de activar o alarme.

6.3.3.5 BAIXA TEMPERATURA DA SALA MECÂNICA

Uma extremidade do termóstato deve estar ligada ao terminal 28rto (temperatura da sala). A outra extremidade deve estar ligada ao terminal de baixo ou à massa.

6.3.3.6 NÍVEL ELEVADO DE COMBUSTÍVEL

Uma extremidade do flutuador deve estar ligada ao terminal 29hfl (elevado nível de combustível). A outra extremidade deve estar ligada ao terminal de baixo ou à massa. É importante cortar a ponte J20 na carta para activar a função.

6.3.3.7 BAIXA PRESSÃO DE SUCÇÃO

Uma extremidade do pressóstato deve estar ligada ao terminal 30 ls (baixa sucção). A outra extremidade deve estar ligada ao terminal de baixo ou à massa.

6.3.3.8 SINAL DE BLOQUEIO

Uma extremidade do contacto NO do sinal de bloqueio deve estar ligada ao terminal 31 loc (bloqueio). A outra extremidade deve estar ligada ao terminal de baixo ou à massa.

6.3.3.9 ARRANQUE À DISTÂNCIA

O contacto NC de arranque à distância deve estar ligado aos terminais J18 1V+ / J18 2 Start. No momento da abertura do contacto, o controlador fará o arranque do motor diesel. A ponto instalada de fábrica deve ser retirada para activar a função.

6.3.4 CONTACTOS DE ALARMES

Nota: os contactos normalmente abertos (NO) estão situados nos terminais 11-14 e 21-24 e os contactos normalmente fechados (NC) estão situados nos terminais 11-12 e 21-22.

6.3.4.1 COMUTADOR PRINCIPAL NA POSIÇÃO MANUAL OU DE PARAGEM

O contacto está ligado aos terminais J5 Y1-Y2 e fecha para assinalar que o comutador está na posição manual ou de paragem.

6.3.4.2 COMUTADOR PRINCIPAL NA POSIÇÃO AUTOMÁTICA

O contacto está ligado aos terminais J5 Y3-Y4 e fecha para assinalar que o comutador está na posição automática.

6.3.4.3 FALHA DO MOTOR DIESEL

Um contacto duplo NO-NC está ligado ao terminal J10.

6.3.4.4 MOTOR EM FUNCIONAMENTO

Um contacto duplo NO-NC está ligado ao terminal J11.

6.3.4.5 FALHA NA SALA DE BOMBAGEM

Um contacto duplo NO-NC está ligado ao terminal J12.

6.3.4.6 FALHA DO CONTROLADOR

Um contacto duplo NO-NC está ligado ao terminal J13. Importante: este relé fica activado na situação normal. O relé fica desactivado em cado de falha do controlador.

6.3.4.7 OUTPUT #1

Um contacto duplo NO-NC está ligado ao terminal J14. A funcionalidade deste contacto é programada de fábrica. É necessário consultar o desenho para conhecer a funcionalidade destes contactos de alarme.

6.3.4.8 OUTPUT #2

Um contacto duplo NO-NC está ligado ao terminal J15. A funcionalidade deste contacto é programada de fábrica. É necessário consultar o desenho para conhecer a funcionalidade destes contactos de alarme.

7. PROTECÇÃO DO CIRCUITO DE CONTROLO

CB1 protege o indutor do transformador que alimenta o carregador de bateria 2.
CB2 protege o indutor do transformador que alimenta o carregador de bateria 2.
CB3 protege o circuito de controlo da bateria 1.
CB4 protege o circuito de controlo da bateria 2.
Se CB1 e CB2 forem activados, a luz "alimentação presente" apaga-se.
Se CB3 e CB4 forem activados, a mensagem "no DC power" (sem corrente contínua) aparece no ecrã.

8. FUNCIONAMENTO DO CONTROLADOR

8.1 GENERALIDADES:

O controlador pode ser regulado para ser um controlador automático ou um controlador não automático. Quando for regulado como controlador automático, aparece uma letra 'A' na primeira linha do ecrã (lado direito). Nesta configuração, o arranque do motor é manual ou automático. Quando for regulado como controlador não automático, aparece uma letra 'N' na primeira linha do ecrã (lado direito). Nesta configuração, o arranque do motor só é possível na forma manual.

8.1.1 SINAL DE ARRANQUE AUTOMÁTICO

Os sinais de arranque automático são uma baixa de pressão abaixo do nível de arranque ou a abertura de um contacto de um equipamento automático colocado à distância (por exemplo uma válvula de dilúvio) ou um teste semanal automático.

8.1.2 SINAL DE ARRANQUE MANUAL

Os sinais de arranque manual são provenientes de uma acção humana, tal como a utilização de botões de arranque, a utilização de um botão de pressão colocado à distância ou a acção no botão "teste".

8.2 COMUTADOR PRINCIPAL

O comutador principal está situado na porta do controlador. Está protegido de manipulações inadequados por meio de uma tampa de plástico quebrável e que se pode fechar a cadeado.

8.2.1 COMUTADOR PRINCIPAL NA POSIÇÃO DE PARAGEM

Esta posição pára o motor diesel e impede-o de voltar a arrancar. Esta posição pára também o alarme sonoro e reinicializa os alarmes.
Nesta posição, não aparece qualquer mensagem no ecrã à excepção de "baixo nível de combustível" e de "ECM comutador em posição emergência".

8.2.2 COMUTADOR PRINCIPAL NA POSIÇÃO MANUAL

Esta posição é utilizada para fazer arrancar o motor diesel manualmente e alimentar continuamente o mesmo de combustível. Ao premir o BP "arranque 1", activa-se o arrancador ligado à bateria 1. Ao premir o BP "arranque 2", activa-se o arrancador ligado à bateria 2. Ao premir simultaneamente os dois botões de pressão são accionados simultaneamente os dois arrancadores.
Os alarmes "recusa de arranque" e "paragem anormal" só ficam operacionais quando o comutador está nesta posição. Uma condição de velocidade excessiva fará parar o motor diesel e activará o alarme visual e sonoro. Todas as outras condições de alarme ficam operacionais, mas não influenciam o funcionamento do motor diesel.
O motor diesel pode ser parado premindo no botão PARAR situado na porta ou colocando o comutador principal na posição PARAR.

8.2.3 COMUTADOR PRINCIPAL NA POSIÇÃO AUTO

Quando o comutador principal estiver na posição auto, provocará o ciclo de arranque automático do motor diesel. Este ciclo consiste na activação da alimentação do combustível (terminal #1)/desactivação da paragem (terminal #12) e na activação dos arrancadores durante um período de 15 segundos, seguido de um período de repouso de 15 segundos. Este ciclo repete-se seis vezes. Se após seis tentativas o motor diesel ainda não tiver arrancado, o controlador indicará "recusa de arranque".
A alternância dos arrancadores opera automaticamente, excepto se uma bateria não estiver funcional, não estiver presente ou estiver com pouca carga. Neste caso, o ciclo funciona com a bateria restante.
Nota: se as duas baterias estiverem com pouca carga, o ciclo de arranque seguinte será efectuado com as duas baterias simultaneamente.

8.2.3.1 CONTROLO POR PRESSÃO

O controlo por pressão é activado quando a pressão de arranque e de paragem são reguladas para um valor diferente de 0 psi. Para desactivar o controlo por pressão, é necessário que a pressão de arranque e a pressão de paragem sejam reguladas para 0 psi. O motor diesel arranca automaticamente quando o sensor de pressão detecta uma baixa de pressão, desde que o motor diesel não esteja já em funcionamento e que o controlador não esteja bloqueado por outro equipamento. O ciclo de arranque por controlo de pressão pode ser retardado através da regulação correcta da temporização de arranque diferido (ver 11.1.4).
Todos os sinais de alarme estão funcionais, mas não param o motor diesel, com excepção do sinal de velocidade excessiva que faz parar imediatamente o motor diesel.

Paragem Manual
O controlador é expedido de fábrica apenas com a função paragem manual. A função paragem automática está desactivada. O motor diesel só pode ser parado premindo o botão “stop” situado na parte frontal da caixa, desde que a pressão do sistema seja restabelecida (acima do limiar de paragem) e se todas as condições de arranque tiverem desaparecido.
O motor pode também ser parado colocando o comutador principal na posição de paragem.

Paragem automática
Se o controlador for regulado no estaleiro para parar automaticamente (programado de fábrica para 30 minutos) (ver 0), o motor diesel pára automaticamente após a expiração do temporizador regulável desde que as condições de arranque tenham desaparecido.
O motor pode também ser parado colocando o comutador principal na posição de paragem.

8.2.3.2 ARRANQUE AUTOMÁTICO A PARTIR DE UM SINAL À DISTÂNCIA

Quando o controlador está ligado a um equipamento automático (como por exemplo uma válvula de dilúvio) o motor diesel pode arrancar abrindo momentaneamente um contacto independente da pressão. Neste caso, o motor diesel só pára accionando o botão “stop” situado na porta da caixa.
Todos os sinais de alarme estão funcionais, mas não param o motor diesel, com excepção do sinal de velocidade excessiva que pára imediatamente o motor diesel.

O ciclo de arranque automático pode ser retardado através da regulação correcta da temporização de arranque diferido (ver 11.1.4).

O motor pode ser sempre parado se colocando o comutador principal na posição de paragem ou premindo o botão de paragem se o sinal de arranque tiver desaparecido.

8.2.3.3 ARRANQUE MANUAL A PARTIR DE UM SINAL À DISTÂNCIA

O motor diesel pode arrancar com a abertura momentânea de um contacto activado manualmente independentemente da pressão.
Todos os sinais de alarme estão funcionais, mas não param o motor diesel, com excepção do sinal de velocidade excessiva que pára imediatamente o motor diesel.

O ciclo de arranque manual pode ser retardado através da regulação correcta do DIP switch S5-4 e da programação correcta da temporização de arranque diferido (Ver 0).

O motor pode ser sempre parado se colocando o comutador principal na posição de paragem ou premindo o botão de paragem se o sinal de arranque tiver desaparecido.

8.2.3.4 TESTE SEMANAL

O controlador pode ser regulado para efectuar um teste semanal (ver 11.3.2). Quando esta função está activada, o motor diesel arranca à hora programada para o arranque e pára à hora programada para a paragem, ou uma vez expirada a temporização de funcionamento (ver 11.3.5.2), conforme o que acontecer primeiro.
O botão de paragem estará funcional antes do fim do teste semanal se a pressão estiver acima do limiar de paragem.
Todos os sinais de alarme estão funcionais. As condições de baixa pressão do óleo, temperatura elevada, velocidade excessiva ou sinal de alarme externo (ver o esquema de opções colado no interior da caixa) param imediatamente o motor diesel, para evitar danos inúteis no motor diesel.
O motor pode ser sempre parado colocando o comutador principal na posição de paragem.

8.2.3.5 TESTE DO MOTOR DIESEL

Premindo o botão “ciclo de teste”, na parte da frente, o controlador simula uma queda de pressão que faz arrancar o motor diesel. O motor diesel pára uma vez expirada a temporização de funcionamento (ver 11.3.5.2).
O botão de paragem estará funcional antes do fim do teste se a pressão estiver acima do limiar de paragem.
Todos os sinais de alarme estão funcionais. As condições de baixa pressão do óleo, temperatura elevada, velocidade excessiva ou sinal de alarme externo (ver o esquema de opções colado no interior da caixa) param imediatamente o motor diesel, para evitar danos inúteis no motor diesel.
O motor pode ser sempre parado colocando o comutador principal na posição de paragem.

8.2.3.6 ARRANQUE DEVIDO A PERDA DE ALIMENTAÇÃO

Nota: este tipo de arranque não fica activado quando o controlador é expedido de fábrica.

O motor diesel arranca automaticamente se a alimentação eléctrica não existir durante mais de um certo tempo (programável, ver 11.3.5.3). O motor diesel parará automaticamente quando a alimentação for restabelecida.
O motor pode ser sempre parado colocando o comutador principal na posição de paragem.

8.2.3.7 SINAL DE BLOQUEIO

Se estiver presente um sinal de bloqueio (contacto fechado entre os terminais J4 com-31 loc), o controlador não arranca com uma queda de pressão durante um teste do motor ou de um teste semanal. Qualquer outro sinal de arranque provocará o arranque do motor. Se o sinal de bloqueio aparecer quando o motor estiver a funcionar ou em ciclo de arranque, o sinal de bloqueio não terá efeito e o motor continuará a funcionar

8.3 EQUIPAMENTO DE CONTROLO

8.3.1 COMUTADOR PRINCIPAL

O comutador principal fica situado na porta do controlador. Uma protecção de plástico quebrável e passível de colocação de cadeado protege-o de manipulações inadequadas.

8.3.2 BOTÃO DE PRESSÃO DE PARAGEM

O botão de pressão vermelho “paragem” é utilizado para parar o motor diesel. Quando o comutador principal está na posição automática, o botão “paragem” pára o motor se a pressão no sistema for superior ao limiar de arranque e todas as condições de arranque desapareceram (arranque à distância e válvula de dilúvio)
Quando o comutador principal estiver na posição manual, o botão “paragem” pára o motor. O botão “paragem” deve ser mantido durante bastante tempo para que o motor pare completamente.

8.3.3 BOTÕES DE PRESSÃO DE ARRANQUE 1 / 2

Estes dois botões de pressão só ficam operacionais quando o comutador principal está na posição manual. São utilizados para activar os arrancadores ligados às baterias 1 ou 2.

9. QUADRO DE INFORMAÇÕES

9.1 ECRÃ DE CONTROLO

A linha superior do ecrã indica os vários parâmetros de estado da bateria 1, do carregador #1 e o modo de funcionamento do controlador.

```
12.6  9.8 Rapid     A
```

O primeiro grupo de algarismos indica a tensão da bateria,
O segundo grupo de algarismos indica a corrente que é entregue à bateria,
O terceiro grupo de letras indica o estado do carregador:

- “rapid” indica que o carregador está em modo de carga rápida e fornece o máximo de corrente para atingir rapidamente um nível de carga aceitável.
- “normal” indica que o carregador está em modo de carga normal e que fornece a corrente que maximiza o nível de carga;
- “stabil” indica que o carregador está em modo de estabilização e que fornece a corrente necessária para conservar o nível de carga óptimo;
- “AC Fail” indica que o carregador já não recebe tensão de alimentação.
- “no ans” indica que o carregador e o painel de informações perderam a comunicação.

O último símbolo indica o modo de funcionamento do controlador:

- “N” indica que o controlador funciona em modo manual (Não automático). O motor diesel só arranca com um sinal manual de arranque.
- “A” indica que o controlador funciona em modo automático. O motor diesel arranca com uma queda de pressão, com um sinal de arranque automático ou com um sinal de arranque manual.

A segunda linha do ecrã indica os vários parâmetros de estado da bateria #2, do carregador #2 e do modo de paragem do controlador. Ver abaixo, para mais detalhes sobre a bateria e o carregador.

O último símbolo indica o modo de paragem:

- “M” indica uma paragem manual. O motor diesel deve ser parado com o botão de paragem ou o comutador principal.

- “A” indica uma paragem automática. O motor pára no final da temporização de paragem.

A terceira linha do ecrã indica a data e hora e/ou várias mensagens de alarme. A data e a hora (no formato dd-mm-aa hh:mm:ss) são sempre indicadas. Quando estão presentes um ou vários alarmes a linha alterna as várias mensagens. As várias mensagens são:

- “crank 1/6 batt#1 10s” indica em que fase de arranque se encontra o controlador e a contagem decrescente para esse estado.
- “basse pression système (baixa pressão sistema)” indica que a pressão no sistema está abaixo de 85% (este valor é fixo e só pode ser ajustado de fábrica) do valor do limiar de arranque durante mais de um segundo.
- “départ distance (arranque à distância)” indica que o motor diesel arrancou por activação (abertura) do contacto de arranque à distância.
- “distance-pompe demande (distância – bomba requisitada)” indica que o sinal de arranque à distância está sempre presente e que é impossível parar o motor com o botão “stop”.
- “départ automatique (arranque automático)” indica que o motor diesel arrancou devido a uma queda da pressão do sistema abaixo do limiar de arranque.
- “auto-pompe demande (auto bomba requisitada)” indica que se está em arranque automático, mas que a pressão permanece abaixo da pressão de paragem. Sendo assim, é impossível parar o motor diesel com o botão stop.
- “interruption tension (interrupção tensão)” indica que o controlador já não é alimentado pela rede de distribuição,
- “départ perte AC mm:ss (arranque perda CA mm:ss)” indica o tempo que falta antes de um arranque automático provocado por uma perda da tensão principal (se programado, (ver 11.3.5.3)).
- “marche mm:ss (funcionamento mm:ss)" indica o tempo que falta antes da paragem automática (ver 11.3.5.2).
- “séquence départ (sequência arranque)”: mm:ss” indica o tempo (ver 11.3.5.1).
- “défaut ligne de pression (falha linha de pressão)” indica que a válvula solenóide foi activada mas que a pressão não caiu ou que o sensor de pressão está defeituoso,
- “bas niveau carburant (baixo nível de combustível)” indica que o contacto do flutuador do nível de combustível está fechado há mais de um segundo.
- “bas niv reserv eau (baixo nível reservatório de água)” indica que o flutuador do reservatório de água está fechado há mais de dez (10) segundos,
- “réservoir eau vide (reservatório de água vazio)” indica que o flutuador de nível do reservatório vazio está fechado há mais de dez (10) segundos,
- “basse temper salle (baixa temperatura da sala)” indica que o contacto do termóstato da sala de bombagem está fechado,
- “haut niv carburant (alto nível de combustível)” indica que o contacto do flutuador do nível alto de combustível está fechado há mais de um 0,5 segundos.
- “basse press aspir (baixa pressão de sucção)” indica que o contacto do pressóstato de sucção está fechado há mais de 3 segundos,
- “test hebdom. mm:ss (teste semanal mm:ss)” indica o tempo que falta antes do fim do teste semanal. Esta função exige uma regulação correcta da função de teste semanal (ver 11.3.2)
- “signal de blocage (sinal de bloqueio)” indica que o controlador está bloqueado por um outro equipamento e que não pode arrancar .
- “entrebarrage (inter-bloqueio)” indica que o controlador alimenta em tensão um outro equipamento, a fim de o impedir de ser activado.
- “dép. Int. Tens. Mm:ss (arranque intensidade tensão mm:ss)” indica o tempo que resta antes de um arranque automático do motor diesel devido à detecção de uma falta de corrente. Esta função tem de ser programada (ver 11.3.5.3).
- “surpression système (sobrepressão sistema)” indica que a pressão de descarga é superior ai nível de sobrepressão (ver 11.3.4).
- “ECM position altern (ECM posição alternativa)” indica que o comutador de posição do módulo ECM (electrónica de controlo de injecção) está na posição alternativa (ou de emergência)
- “défaut injection (falha injecção)” indica que o sistema de injecção do combustível está com falha,
- “No DC power” (sem corrente contínua) indica que o controlador só está ligado à fonte de tensão. O controlador não está funcional.

Outras mensagens de alarme podem ser programadas de fábrica, consoante a configuração da unidade de bombagem (consultar o esquema de opções colado no interior da caixa)

A quarta linha é dedicada à indicação das pressões.

```
O:124 I:100 P:135psi
```

O primeiro grupo de algarismo indica o valor do limiar de paragem.
O segundo grupo de algarismos indica o valor do limiar de arranque do motor,
O terceiro grupo de algarismos indica o valor actual da pressão do sistema.
Nota: "O" representa "cut out" (limiar de paragem em inglês),
"I" representa "cut in" (limiar de arranque em inglês),

9.2 VISUALIZAÇÃO DE ESTADOS

Dezasseis (16) indicadores exibem permanentemente o estado do controlador e do motor diesel. Os indicadores com um asterisco (✱) activam o alarme sonoro e devem ser repostos a zero, colocando o comutador principal na posição paragem.
Os indicadores com o símbolo (§) activam o alarme sonoro e são repostos automaticamente a zero quando a condição desaparece.
Os indicadores acendem nas seguintes condições:

- "alimentação presente (alimentação presente)" (verde) indica que o controlador está ligado à rede de distribuição;
- "sélecteur en position auto (comutador na posição auto)" (verde) indica que o comutador principal está na posição automática e que o motor diesel está pronto para arrancar.
- "Défaut batterie nº1 (falha na bateria n.º 1)" (✱) indica que apareceu uma das condições seguintes:
  - A tensão da bateria 1 desceu abaixo de 50% da sua tensão nominal
  - A bateria 1 não atingiu a tensão apropriada após 24 horas de funcionamento com uma corrente de carga de 10 A
  - A bateria 1 está ligada com a polaridade errada
  - A bateria 1 está desligada
- "défaut batterie nº2 (falha na bateria n.º 2)" (✱) indique que uma das condições abaixo apareceu na bateria 2.
- "défaut chargeur nº1 (falha no carregador n.º 1)" (✱) indica que apareceu uma das condições seguintes:
  - O cartão electrónico detectou um erro interno
  - A corrente de carga ultrapassou 15 A
  - O carregador de bateria está dessincronizado com a fonte de alimentação há mais de 5 minutos e aguarda uma reposição a zero.
  - A corrente de carga rápida é inferior a 0,5 A (fusível defeituoso)
  - O carregador n.º 1 não está ligado à fonte de alimentação ao passo que o carregador n.º 2 está ligado à fonte de alimentação
- "défaut chargeur nº2 (falha no carregador n.º 2)" (✱) indica que apareceu uma condição idêntica às falhas no carregador n.º 1 (ver acima)
- "basse pression d'huile (baixa pressão do óleo)" (✱) indica que o contacto do pressóstato do motor diesel abriu com o motor diesel em funcionamento há mais de oito segundos.
- "haute température (alta temperatura)" (✱) indica que o contacto de temperatura do motor diesel se abriu durante o funcionamento do motor diesel. Esta detecção é consequência de uma elevação anormal da temperatura do circuito de arrefecimento do motor.
- "survitesse du moteur (velocidade excessiva do motor)" (✱) indica que o interruptor de velocidade excessiva foi accionado durante o funcionamento do motor diesel.
- "moteur en marche (motor em funcionamento)" indica que está fechado o contacto do motor diesel em funcionamento
- "refus de démarrer (recusa de arranque)" (✱) indica que foram aplicadas seis tentativas de arranque, mas que o motor diesel não arrancou (não há detecção do contacto de motor em funcionamento)
- "arrêt anormal (paragem anormal)" (✱) indica que a detecção do motor em funcionamento se perdeu embora o motor a diesel devesse continuar a funcionar.
- "alarme salle de pompage (alarme sala de bombagem" (§) indica uma das condições seguintes: baixa pressão de sucção, baixo nível de combustível, baixo nível do reservatório da água, nível do reservatório de água vazio, baixa temperatura da sala de bombagem, nível elevado de combustível, perda da fonte de

alimentação, sinal externo (ver o esquema de opções colado no interior da caixa)

- "vanne déluge/départ à dist. (válvula de dilúvio/arranque à distância)" indica que o motor arrancou devido a um sinal da válvula de dilúvio ou de arranque à distância.
- "Cycle d'essai (ciclo de teste)" indica que está activado o ciclo de teste semanal
- "défaut contrôleur (falha do controlador)" (✱) indica uma das condições seguintes: falha da bateria 1 ou 2, falha do carregador 1 ou 2, falha da linha de pressão.

9.3 BOTÕES DE PRESSÃO

Há vários botões de pressão acessíveis na parte da frente do controlador.
"Seuil d'arrêt (limiar de paragem)" é utilizado para regular a pressão para parar o motor. Este botão de pressão só é utilizável quando o mini-interruptor de encravamento dos limiares estiver correctamente posicionado (ver 11.1.1)
"seuil de départ (limiar de arranque)" é utilizado para regular a pressão para fazer arrancar o motor. Este botão de pressão só é utilizável quando o mini-interruptor de encravamento dos limiares estiver correctamente posicionado. (Ver 11.1.1)

"Essai lampes / silence (teste luzes / silêncio)" possui duas funções, que dependem da presença ou ausência do alarme sonoro. Se accionarmos este botão de pressão na ausência do alarme sonoro, o controlador faz um teste das luzes (1 segundo na coluna da esquerda, 1 segundo na coluna da direita) e um teste de alarme sonoro (1 segundo). Se accionarmos este botão de pressão na presença do alarme sonoro, o controlador pára o alarme sonoro se este for de tipo 2.

"cycle d'essai (ciclo de teste)" é utilizado para simular uma queda de pressão no sistema por activação de uma válvula solenóide. A paragem do motor diesel efectua-se automaticamente uma vez expirada a temporização de funcionamento. Alguns controladores não possuem sensor de pressão; neste caso, o motor diesel arranca directamente por um período equivalente à temporização de funcionamento.

"Impression (impressão)" é utilizado para imprimir o histórico dos acontecimentos dos quinze (15) últimos dias e do histórico da pressão dos últimos sete (7) dias

"Avancement papier (avanço do papel)" é utilizado para fazer avançar o papel da impressora.

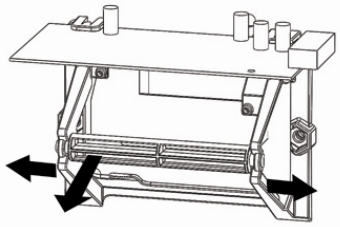
10. IMPRESSORA

10.1 GENERALIDADES

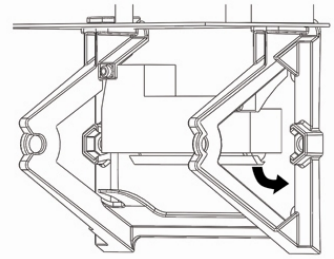
A impressora funciona apenas a pedido. Contudo, para evitar uma deformação do rolo, o papel avança automaticamente a intervalos regulares.

10.2 SUBSTITUIÇÃO DO PAPEL

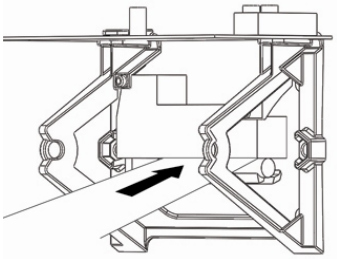
A impressora é uma impressora térmica. O papel deve ser um papel térmico e deve ser correctamente introduzido na impressora.



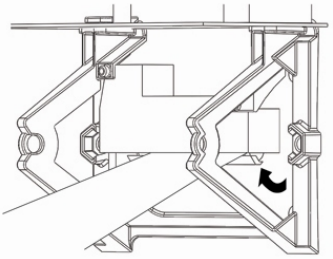
Abrir delicadamente as partes laterais do suporte para retirar o rolo vazio



Fazer girar o rolo da impressora para libertar a ranhura.



Inserir o papel na ranhura.
Atenção: a face térmica deve estar virada para cima. Nota: para validar a face térmica, raspar o papel com a unha, apenas a face térmica ficará marcada.

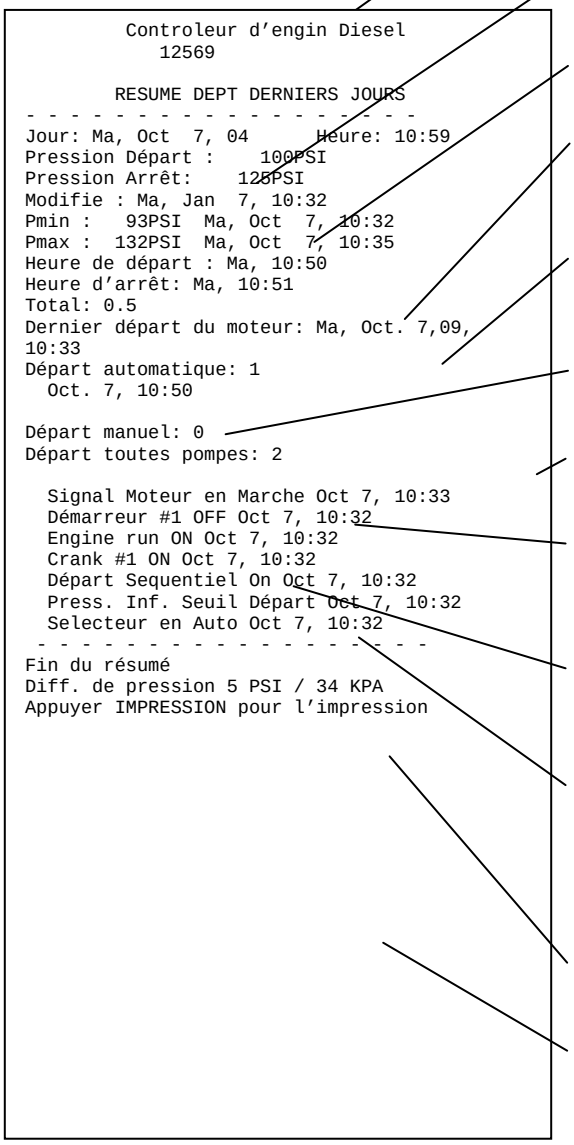


Voltar a fechar o rolo da impressora para comprimir o papel e colocar o rolo no suporte.

10.3 IMPRESSÃO

10.3.1 HISTÓRICO DOS ACONTECIMENTOS

Quando se prime no botão “imprimir” a impressora começa a imprimir o histórico dos acontecimentos dos últimos quinze (15) dias, como abaixo:



```
          Controleur d’engin Diesel
             12569

        RESUME DEPT DERNIERS JOURS
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
Jour: Ma, Oct  7, 04      Heure: 10:59
Pression Départ :    100PSI
Pression Arrêt:    128PSI
Modifie : Ma, Jan  7, 10:32
Pmin :   93PSI  Ma, Oct  7, 10:32
Pmax :  132PSI  Ma, Oct  7, 10:35
Heure de départ : Ma, 10:50
Heure d’arrêt: Ma, 10:51
Total: 0.5
Dernier départ du moteur: Ma, Oct. 7,09,
10:33
Départ automatique: 1
  Oct. 7, 10:50

Départ manuel: 0
Départ toutes pompes: 2

  Signal Moteur en Marche Oct 7, 10:33
  Démarreur #1 OFF Oct 7, 10:32
  Engine run ON Oct 7, 10:32
  Crank #1 ON Oct 7, 10:32
  Départ Sequentiel On Oct 7, 10:32
  Press. Inf. Seuil Départ Oct 7, 10:32
  Selecteur en Auto Oct 7, 10:32
 - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Fin du résumé
Diff. de pression 5 PSI / 34 KPA
Appuyer IMPRESSION pour l’impression
```

Número de série do controlador

Data e hora da impressão

Regulação actual dos limiares de pressão e data e hora da última modificação

Pressão mínima e máxima aplicadas nos últimos sete (7) dias com a data e hora em que estas pressões foram aplicadas.

Regulação do teste semanal. Se o teste semanal não estiver programado, esta linha não é impressa

Tempo acumulado de funcionamento do motor diesel. Este dado não pode ser reposto a zero.

Data e hora do último funcionamento do motor diesel

Número de vezes que o motor diesel arrancou por queda de pressão nos últimos 7 dias, incluindo a data e hora do arranque

Número de vezes que o motor diesel arrancou manualmente nos últimos 7 dias, incluindo a data e hora do arranque

Esta informação baseia-se no diagrama das pressões e é dada a título indicativo para indicar o número de vezes que arrancou a bomba em questão. Esta informação pode indicar uma eventual fuga de pressão no sistema.

Histórico dos acontecimentos incluindo a descrição do acontecimento, a data e a hora

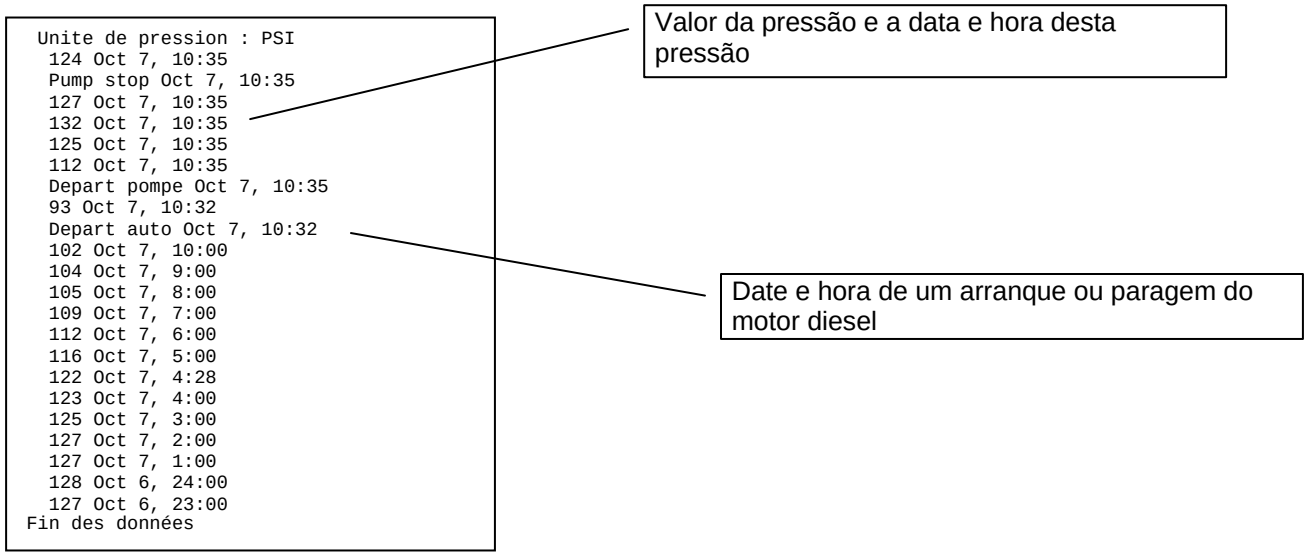
Intervalo de pressão para o diagrama das pressões (ver a página)

10.3.2 DIAGRAMA DE PRESSÃO

Os dados de pressão são impressos quando se prime “print” durante os 15 segundos seguintes ao fim da impressão do histórico de acontecimentos.
Os dados de pressão podem ser impressos como uma sucessão de dados (modo texto) ou como uma curva (modo gráfico)

10.3.2.1 MODO TEXTO

Ao seleccionar-se a impressão em modo texto (ver 11.3.3), a impressão é uma sucessão de valores de pressão e a data e hora da pressão.
Se o sistema sofre numerosas variações de pressão, esta impressão pode ser muito longa.
A impressão começa pelo dado mais recente.
“Fin des données (fim dos dados) ” indica que a impressora já não tem dados a imprimir.


Unite de pression : PSI
124 Oct 7, 10:35
Pump stop Oct 7, 10:35
127 Oct 7, 10:35
132 Oct 7, 10:35
125 Oct 7, 10:35
112 Oct 7, 10:35
Depart pompe Oct 7, 10:35
93 Oct 7, 10:32
Depart auto Oct 7, 10:32
102 Oct 7, 10:00
104 Oct 7, 9:00
105 Oct 7, 8:00
109 Oct 7, 7:00
112 Oct 7, 6:00
116 Oct 7, 5:00
122 Oct 7, 4:28
123 Oct 7, 4:00
125 Oct 7, 3:00
127 Oct 7, 2:00
127 Oct 7, 1:00
128 Oct 6, 24:00
127 Oct 6, 23:00
Fin des données
Valor da pressão e a data e hora desta pressão
Date e hora de um arranque ou paragem do motor diesel

10.3.2.2 MODO GRÁFICO

Ao seleccionar-se a impressão em modo gráfico (ver 11.3.3), a impressão é uma curva que representa a variação da pressão em função do tempo.
O eixo vertical y representa a pressão. O mínimo e o máximo podem ser regulados de melhor a visualizar melhor as variações das pressões. (11.3.3)
O eixo horizontal x representa o tempo e pode ser regulado para intervalos de 1 hora ou de 15 minutos.
Podem ser acrescentadas linhas de referência ao eixo horizontal para facilitar a leitura do gráfico.
Neste modo não é impresso nenhum valor da pressão.

11. ARRANQUE

11.1 REGULAÇÃO DOS MÍNI-INTERRUPTORES

Para aceder aos mini-interruptores é preciso abrir a porta. Os dois mini-interruptores estão situados do lado do cartão electrónico que está montado na porta. O mini-interruptor S5 está situado acima do S10. A regulação pré-definida de fábrica é a seguinte:

S5

On	Off	
	■	S5-4 arranque diferido manual
	■	S5-3 reservado
	■	S5-2 reservado
	■	S5-1 reservado

S10

On	Off	
	■	S10–8 para fábrica
	■	S10-7 intervalo pressão
	■	S10-6 intervalo pressão
	■	S10-5 unidade de pressão
	■	S10-4 arranque diferido
	■	S10-3 arranque diferido
	■	S10-2 Paragem automática
	■	S10-1 encravamento de limiares

11.1.1 ARRANQUE DIFERIDO MANUAL S5-4

Quando S5-4 estiver na posição ON (para a esquerda), o motor iniciará o seu ciclo de arranque após a temporização tal como programado sempre que o sinal de arranque manual à distância estiver activado (abertura do contacto).

11.1.2 REGULAÇÃO DOS LIMIARES DE PRESSÃO S10-1

Quando o S10-1 está na posição ON (para a esquerda), os botões de pressão para a regulação dos limiares de arranque e de paragem estão funcionais.

11.1.3 PARAGEM AUTOMÁTICA S10-2

Quando o S10-2 está na posição ON (para a esquerda), o controlador está, então, regulado para uma paragem automática. O motor diesel parará automaticamente uma vez expirada a temporização de funcionamento (ver 11.3.5.2). Se o S10-2 estiver na posição OFF (para a direita), o motor diesel só pára com o botão de pressão de paragem ou com o comutador principal.

11.1.4 ARRANQUE DIFERIDO S10-3&4

O controlador pode retardar o arranque do motor diesel com um atraso de 5 segundos, 10 segundos ou um outro valor (programado por pré-definição em 15 segundos (ver 11.3.5.1) após ter detectado uma queda de pressão do sistema, um arranque à distância ou um arranque pela válvula de dilúvio. Todos os outros tipos de arranque activam imediatamente o motor diesel. O atraso é regulado com os mini-interruptores, de acordo com a tabela abaixo:

Interruptor	On	Off	Atrasos
S10-4 off S10-3 off		■	0 segundos
S10-4 on S10-3 off		■	5 segundos
S10-4 off S10-3 on	■		10 segundos
S10-4 on S10-3 on	■		15 segundos (programável)

11.1.5 UNIDADE DE PRESSÃO S10-5

A pressão pode aparecer no ecrã em bar ou em psi (libras por polegada quadrada). Quando o S10-5 está na posição ON, para a esquerda, a pressão aparece em bar. Quando o S10-5 está na posição OFF, para a direita, a pressão aparece em psi.

11.1.6 INTERVALO DE PRESSÃO S10-6&7

O valor da pressão é registado sempre que a diferença entre a pressão actual e o último valor registado for superior ao intervalo de pressão. Este intervalo pode ser ajustado para 1, 2, 5 ou 10 psi.
Nota: 1 psi = 6,895 kPA = 0,06895 bar. Para modificar o intervalo de pressão é preciso regular os mini-interruptores de acordo com a tabela abaixo:

Interruptor	On	Off	Intervalo
S10-7 off S10-6 off		■	5 psi 0,35 bar
S10-7 on S10-6 off	■		10 psi 0,7 bar
S10-7 off S10-6 on		■	1 psi 0,07 bar
S10-7 on S10-6 on	■		2 psi 0,14 bar

11.1.7 RESERVADO PARA A FÁBRICA S10-8

Este mini-interruptor está reservado para o fabricante e deve ficar permanentemente na posição off (à esquerda).

11.2 REGULAÇÃO DOS LIMIARES DE PRESSÃO

Em modo automático (comutador principal na posição auto), quando a pressão desce abaixo do valor do limiar de arranque o controlador activa a sequência de arranque do motor diesel. Quando a pressão atinge o limiar de paragem, o motor diesel pode ser parado quando se activa o botão "stop" ou parará por si mesmo se o controlador estiver regulado para uma paragem automática.
É importante regular primeiro o limiar de paragem. O limiar de paragem deve ser inferior à pressão máxima da bomba, senão o motor diesel nunca parará. O limiar de arranque deve ser regulado em função da instalação.
Para regular os limiares, o interruptor (S10-1) de encravamento deve estar na posição ON (para a esquerda) (ver 11.1.1)
Um impulso sobre o botão de regulação faz aumentar o valor de uma unidade. Um impulso sem soltar sobre o botão de regulação faz aumentar o valor de 10 unidade. Os valores aumentam do mínimo até ao máximo. Quando se atinge o máximo o valor recomeça do mínimo.
É importante repor o mini-interruptor (S10-1) na posição OFF (para a direita), para evitar modificações involuntárias da regulação.

11.3 PROGRAMAÇÃO DA UNIDADE

11.3.1 GENERALIDADES

Estão acessíveis sete (7) menus para programar a unidade no local, em função dos equipamentos ligados ao controlador.
Para aceder aos vários menus o botão "imprimir" deve ser mantido premido até aparecer o menu pretendido. O primeiro menu aparece passados 6 segundos, os menus seguintes são obtidos premindo o botão "teste".
Quando aparece o menu pretendido, pode-se soltar os botões.
Num menu a activação do botão "imprimir" vai deslocar o cursor para seleccionar o valor a modificar. A activação do botão "teste" vai incrementar o valor seleccionado pelo cursor.
Para guardar a modificação o cursor deve ser deslocado sobre "save" e o botão "teste" deve ser utilizado para guardar a informação e voltar ao ecrã principal.
Para sair do menu sem guardar as modificações o cursor deve ser deslocado para "exit" e o botão "teste" deve ser utilizado para voltar ao ecrã principal.
Se nenhum botão for activado durante 30 segundos o ecrã volta ao modo normal sem guardar as modificações.

11.3.2 REGULAÇÃO DO RELÓGIO E DO CICLO DE TESTE SEMANAL

Neste modo, o ecrã indica:

```
Di Avr 17, 09 17 :05
Test Hebdo : O
Me 15:32 16:00 EXIT
   Start Stop  SAVE
```

Na primeira linha, a data e a hora
Na segunda linha, a activação do ciclo de teste (sim / não)
Na quarta linha, o dia da semana, a hora do arranque e a hora da paragem.
Todos estes parâmetros podem ser regulados individualmente. Repare que o motor pode parar antes da hora da paragem, dependendo da programação da temporização de funcionamento. (Ver 8.2.3.4)
Nota: de acordo com a NFPA20, o ciclo de teste deve durar pelo menos 30 minutos por semana.

11.3.3 MODO DE IMPRESSÃO

Neste menu pode-se seleccionar o modo de impressão.

```
Mode : Texte
Ymax: 400  Ymin:000
X: 1Hour  Grid:0
SAVE       EXIT
```

Se for seleccionado o modo texto, a impressão far-se-á com uma sucessão de dados de pressão – data e hora.
Se for seleccionado o modo gráfico, a impressão será uma sucessão de linhas que representam a variação da pressão. A escala do eixo de pressão é regulável para que se possa visualizar correctamente as variações de pressões (regulação do y mín. e y máx.). A escala do eixo do tempo (x) pode ser seleccionada entre 15 minutos ou 1 hora. Podem ser adicionadas linhas tracejadas (grelha) ao eixo horizontal para aumentar a legibilidade do gráfico (0 = sem linha, 5 = 5 linhas tracejadas)

11.3.4 SOBREPRESSÃO DO SISTEMA

Os controladores ligados a motores diesel equipados com um sistema de regulação da pressão devem indicar quando a pressão é superior a 115% da pressão normal (NFPA20-2007,12-4.1.4.(4)).

```
Surpression systeme
0250 psi
SAVE       EXIT
```

Este valor pode ser regulado no menu de sobrepressão, seja em bar seja em psi, consoante a selecção de unidade de pressão.
Se a pressão do sistema ultrapassa este valor são activados o relé de alarme “falha do motor” e a luz “falha do motor.

11.3.5 TEMPORIZADORES

Neste menu três temporizadores (temporização) podem ser reguladas de modo independente.

```
Retard depart:15Sec
Minut. Marche:00Min
Depart perte AC: No M
   SAVE  EXIT
```

11.3.5.1 TEMPORIZADOR DE ARRANQUE DIFERIDO

Esta temporização pode ser regulada entre 0 e 60 segundos e vem regulada de fábrica em 15 segundos.
O temporizador de arranque diferido atrasa o arranque do motor diesel do valor programado. O temporizador de arranque diferido atrasa o arranque do motor diesel do valor programado. Esta temporização fica activa no caso de um arranque automático se os mini-interruptores S10-3 e S10-4 estiverem na posição ON (à esquerda). Esta temporização fica igualmente activa no caso de um arranque manual à distância se o mini-interruptor S5-4 estiver na posição ON (à esquerda).

11.3.5.2 TEMPORIZADOR DE FUNCIONAMENTO

Se o mini-interruptor S10-2 estiver na posição ON (ver 11.1.3), o motor diesel parará automaticamente uma vez expirado este atraso.
Nota: esta temporização volta ao valor inicial sempre que a pressão desce abaixo do limiar de pressão.
O temporizador de funcionamento pode ser regulado de 1 a 60 minutos.
O valor programado por pré-definição é de 30 minutos.

11.3.5.3 TEMPORIZADOR DE ARRANQUE DEVIDO A PERDA DE ALIMENTAÇÃO

Este temporizador de arranque devido a perda de alimentação pode ser ajustado de 0 a 255 minutos.
Nota: quando se programa 0, aparece “não” no ecrã, o que desactiva a função.
O temporizador começa a contagem quando desaparece a alimentação principal. O motor diesel arranque quando expira esta temporização.
O controlador é enviado de fábrica com esta função desactivada.

11.3.6 CALIBRAÇÃO DO SENSOR DE PRESSÃO

O sensor de pressão vem calibrado de fábrica e não deve ser sujeito a nova calibração.
Se, no entanto, o sensor de pressão tiver de ser calibrado na sequência de uma substituição, é muito importante utilizar um manómetro de referência de alta precisão para a calibração.

O manómetro de precisão deve estar ligado ao sistema, o mais próximo possível do sensor.

Neste menu, o ecrã indica

```
PRESSION 0154psi
PRESS1: 0000*READ
PRESS2: 0200 READ
   NEXT  EXIT
```

A calibração é feita em três etapas:
1. É preciso aplicar uma pressão fraca ao sensor. No ecrã, introduzir a pressão lida no manómetro de precisão em relação a PRESS1. Deslocar o cursor para READ (ler), validar premindo o botão "teste"; surge um asterisco (✱) ao lado do valor.
2. Depois é preciso aplicar uma pressão elevada ao sensor. No ecrã, introduzir a pressão lida no manómetro de precisão em relação a PRESS2. Deslocar o cursor para read (ler), validar premindo o botão "teste"; surge um asterisco (✱) ao lado do valor para indicar que foi feita a leitura.3. Deslocar o cursor para NEXT (seguinte) e validar com o botão “teste”. Surge um segundo ecrã que indica os valores antigos e os novos dos parâmetros matemáticos. Deslocar o cursor para SAVE para guardar os valores ou para EXIT para sair do menu sem guardar os novos valores.

Nota: os novos valores podem igualmente ser regulados manualmente (desaconselhado).

11.3.7 BATERIA FRACA

Neste menu a tensão limiar para definir uma bateria fraca pode ser regulada entre 0,0 e 24,0 V. Por pré-definição, o valor programado é de 6,0 V.

```
WEAK BATTERY VOLTAGE
        6.0 V

  SAVE          EXIT
```

11.3.8 APAGAR A MEMÓRIA

Neste menu o histórico dos acontecimentos e os dados de pressão podem ser apagados individualmente

```
Suppression memoire
Historique   :PURGE
Pression     :PURGE
EXIT
```

O cursor deve ser colocado em "EFFACE" ("eliminado"). Quando estiver premido "teste", a eliminação dos dados seleccionados é executada.
Nota: o tempo acumulado de funcionamento do motor diesel e os dados respeitantes ao último arranque do motor diesel nunca são repostos a zero.

12. CARREGADORES DE BATERIAS

Cada carregador de bateria está equipado com os próprios transformador e disjuntores.

O carregador de baterias possui uma porta de comunicações RS485 para comunicar com o cartão principal.
O carregador de baterias n.º 1 está alimentado pelo transformador xtr1 e protegido pelo disjuntor CB1.
O carregador de baterias n.º 2 está alimentado pelo transformador xtr2 e protegido pelo disjuntor CB2.

Nota: quando o carregador opera em modo rápido (bullk), a temperatura do transformador pode ser muito elevada. Este aumento de temperatura é normal.
Os carregadores de baterias estão equipados com vários indicadores luminosos:

- "logic power" indica que o cartão electrónico está a receber alimentação. Esta luz deve estar sempre acesa ou a piscar.
- "bulk" indica que o carregador de bateria está em modo de carga rápida. Neste modo o carregador fornece o máximo de corrente à bateria.
- "overcharge" indica que o carregador fornece uma tensão constante à bateria e regula a corrente para aumentar a gravidade do electrólito.
- "floating" indica que a bateria está carregada e que o carregador fornece a corrente mínima para manter a carga da bateria.
- "charger failure" indica falha do carregador. Esta falha aparece quando há uma falha interna da parte electrónica, quando a corrente de carga ultrapassa os 15 A, quando o carregador está dessincronizado em relação à fonte de alimentação durante mais de 5 minutos ou quando a corrente de carga é inferior a 0,5 A em modo "bulk" ou "overcharge" (fusível com defeito). É necessário rearmar o carregador de baterias carregando no botão "reset" do carregador, situado no canto superior direito.
- "battery failure" indica uma falha da bateria. Isto surge quando a tensão da bateria desce abaixo de 50% do seu valor nominal, quando a bateria não atingiu uma tensão suficiente após 24 horas de carga rápida ou quando a bateria está desligada ou ligada ao contrário. É provavelmente necessário substituir a bateria.
- "AC present" indica que o carregador está ligado à fonte de alimentação (alimentação presente e disjuntor fechado). Quando a fonte de alimentação não está presente os indicadores piscam a intervalos regulares e a iluminação do ecrã do cartão principal apaga-se para diminuir o consumo de corrente.

O pequeno botão de pressão "reset", situado no canto superior direito do cartão, é utilizado para rearmar o carregador e anular uma falha interna.
Importante: o fusível situado no cartão electrónico é do tipo: SLO-BLO 3AG-32VDC-20A. É imperativo utilizar este tipo de fusível.

13. RELÉS DE ALARME

13.1 GENERALIDADES

Os relés de alarmes ficam situados na carta principal de entrada/saída e na carta opcional de entrada/saída. Os relés são do tipo DPDT e suportam uma carga de 8A/250Vac. Os contactos 11-12 e 21-22 são de tipo normalmente fechado, os contactos 11-14 e 21-24 são de tipo normalmente aberto.

13.2 DESCRIÇÃO DOS RELÉS

13.2.1 RELÉ "FALHA DO MOTOR"

O relé "ENGINE TR." é activado e mantido quando aparece uma das condições seguintes:

- Baixa pressão do óleo
- Temperatura elevada
- Recusa de arranque após 6 tentativas
- Velocidade excessiva
- Paragem anormal do motor diesel
- Sobrepressão do sistema
- ECM em posição alternativa
- FIM mau funcionamento da injecção
- No DC power (sem corrente contínua)
- Falha da bateria
- Outras funcionalidades podem ser programadas de fábrica consoante pedidos particulares.

O relé "falha do motor" deve ser rearmado manualmente, colocando-se o comutador principal na posição "PARAGEM".

13.2.2 RELÉ "MOTOR EM FUNCIONAMENTO"

O relé "ENGINE RUN" é activado quando o motor diesel está em funcionamento.

13.2.3 RELÉ "FALHA NA SALA DE BOMBAGEM"

O relé "PUMP ROOM" é activado quando está presente uma das seguintes condições:

- Baixa pressão de sucção (o sinal deve ser mantido mais de 3 segundos)
- Baixo nível de combustível (o sinal deve ser mantido mais de 1 segundo)
- Baixo nível do reservatório de água (o sinal deve ser mantido mais de 10 segundos)
- Reservatório de água vazio (o sinal deve ser mantido mais de 10 segundos)
- Baixa temperatura da sala mecânica
- Nível elevado de combustível
- Falha de corrente (apaga-se a luz alimentação presente)
- Outras funcionalidades podem ser programadas de fábrica consoante pedidos particulares.

Se não estiver presente nenhuma das condições acima, o relé "falha na sala de bombagem" é desactivado automaticamente.

13.2.4 RELÉ "FALHA DO CONTROLADOR"

O relé "CONTROL TR" está activado nas condições normais (fail safe). Este relé é desactivado e mantido desactivado quando aparece uma das condições seguintes:

- Falha da bateria n.º 1
- Falha da bateria n.º 2
- Falha do carregador n.º 1
- Falha do carregador n.º 2
- Falha da linha de pressão
- No DC power (sem corrente contínua)
- Falha na electroválvula

O relé "falha do controlador" é rearmado manualmente, colocando o comutador principal na posição "stop".

14. ALARME SONORO

O alarme sonoro é activado aquando de uma condição de falha. Podem aparecer dois tipos de falha:

14.1 FALHA DE TIPO 1

As falhas de tipo 1 estão ligadas ao funcionamento do motor diesel e do controlador. Estas falhas são consideradas importantes. Quando aparece uma falha do tipo 1, o alarme sonoro é activado. A única maneira de silenciar o alarme sonoro é colocar o comutador principal na posição "stop".
As falhas do tipo 1 são :

- Velocidade excessiva do motor
- Baixa pressão do óleo
- Temperatura elevada
- Recusa em arrancar
- Falha da bateria n.º 1
- Falha da bateria n.º 1
- Sobrepressão do sistema
- Falha de injecção (só em motores de comando electrónico)
- No DC power (sem corrente contínua)
-

Nota: outras condições externas podem ser programadas de fábrica para disparar os alarmes do tipo 1. Consultar o esquema de opções colado no interior da caixa.

14.2 FALHA DE TIPO 2

As falhas de tipo 2 estão ligadas aos acessórios e são consideradas como falhas menores. Quando aparece uma falha do tipo 2, o alarme sonoro é activado e pode ser silenciado premindo os botões "teste lâmpadas / silêncio". O alarme sonoro reactiva-se se aparecer uma nova condição de alarme ou se a condição de alarme perdurar mais de 24 horas.
O alarme sonoro extingue-se automaticamente quando desaparecem todos os alarmes de tipo 2.
Os alarmes do tipo 2 são:

- Falha da linha de pressão
- Baixa pressão de sucção
- Nível baixo do reservatório da água
- Nível do reservatório vazio
- Nível elevado de combustível
- Nível baixo de combustível
- Baixa temperatura da sala mecânica
- Paragem anormal
- Falha do carregador n.º 1
- Falha do carregador n.º 1
- Comutador na posição ECM de emergência (só em motores de comando electrónico)
- Falha de alimentação

Nota: outras condições externas podem ser programadas de fábrica para disparar os alarmes do tipo 2. Consultar o esquema de opções colado no interior da caixa.

15. REGISTO E IMPRESSÃO DOS ACONTECIMENTOS E DOS DADOS DE PRESSÃO

O controlador regista os acontecimentos dos quinze (15) últimos dias e as variações de pressão dos últimos 7 dias Estas informações podem ser impressas (ver 10.3), transmitidas para uma porta RS232 (opcional) ou, ainda, enviadas à distância por modem (opcional).

ÍNDICE

1. Descrição geral 3
2. Tipos de controladores de bombas de incêndio 3
3. Instalação 3
4. Localização 3
5. Montagem 4
6. Conexões 4
   6.1 conexões da rede de água 4
   6.2 cablagens e ligações eléctricas 4
      6.2.1 cablagem eléctrica 4
      6.2.2 conexões eléctricas 4
      6.2.3 diâmetros dos condutores eléctricos 4
      6.2.4 conexões dos condutores de alimentação 4
   6.3 descrição dos terminais 5
      6.3.1 terminais para a alimentação eléctrica 5
      6.3.2 terminais para o motor diesel 5
      6.3.3 terminais para as ligações exteriores 5
         6.3.3.1 nível baixo de combustível 5
         6.3.3.2 válvula de dilúvio 5
         6.3.3.3 nível baixo do reservatório da água 5
         6.3.3.4 reservatório de água vazio 5
         6.3.3.5 baixa temperatura da sala mecânica 5
         6.3.3.6 nível elevado de combustível 5
         6.3.3.7 baixa pressão de sucção 5
         6.3.3.8 sinal de bloqueio 6
         6.3.3.9 arranque à distância 6
      6.3.4 contactos de alarmes 6
         6.3.4.1 comutador principal na posição manual ou de paragem 6
         6.3.4.2 comutador principal na posição automática 6
         6.3.4.3 falha do motor diesel 6
         6.3.4.4 motor em funcionamento 6
         6.3.4.5 falha na sala de bombagem 6
         6.3.4.6 falha do controlador 6
         6.3.4.7 output #1 6
         6.3.4.8 output #2 6
7. Protecção do circuito de controlo 6
8. Funcionamento do controlador 7
   8.1 generalidades: 7
      8.1.1 sinal de arranque automático 7
      8.1.2 sinal de arranque manual 7
   8.2 comutador principal 7
      8.2.1 comutador principal na posição de paragem 7
      8.2.2 comutador principal na posição manual 7
      8.2.3 comutador principal na posição auto 7
         8.2.3.1 controlo por pressão 7
         8.2.3.2 arranque automático a partir de um sinal à distância 8
         8.2.3.3 arranque manual a partir de um sinal à distância 8
         8.2.3.4 teste semanal 8
         8.2.3.5 teste do motor diesel 8
         8.2.3.6 arranque devido a perda de alimentação 8
         8.2.3.7 sinal de bloqueio 9
   8.3 equipamento de controlo 9
      8.3.1 comutador principal 9
      8.3.2 botão de pressão de paragem 9
      8.3.3 botões de pressão de arranque 1 / 2 9
9. Quadro de informações 9
   9.1 ecrã de controlo 9
   9.2 visualização de estados 11
   9.3 botões de pressão 12
10. Impressora 13
   10.1 generalidades 13

10.2 substituição do papel 13
10.3 impressão 14
10.3.1 histórico dos acontecimentos 14
10.3.2 diagrama de pressão 15
10.3.2.1 modo texto 15
10.3.2.2 modo gráfico 15
11. Arranque 16
11.1 regulação dos míni-interruptores 16
11.1.1 arranque diferido manual s5-4 16
11.1.2 regulação dos limiares de pressão s10-1 16
11.1.3 paragem automática s10-2 16
11.1.4 arranque diferido s10-3&4 16
11.1.5 unidade de pressão s10-5 16
11.1.6 intervalo de pressão s10-6&7 16
11.1.7 reservado para a fábrica s10-8 16
11.2 regulação dos limiares de pressão 17
11.3 programação da unidade 17
11.3.1 generalidades 17
11.3.2 regulação do relógio e do ciclo de teste semanal 17
11.3.3 modo de impressão 17
11.3.4 sobrepressão do sistema 17
11.3.5 temporizadores 18
11.3.5.1 temporizador de arranque diferido 18
11.3.5.2 temporizador de funcionamento 18
11.3.5.3 temporizador de arranque devido a perda de alimentação 18
11.3.6 calibração do sensor de pressão 18
11.3.7 bateria fraca 19
11.3.8 apagar a memória 19
12. Carregadores de baterias 19
13. Relés de alarme 20
13.1 generalidades 20
13.2 descrição dos relés 20
13.2.1 relé “falha do motor” 20
13.2.2 relé “motor em funcionamento” 20
13.2.3 relé “falha na sala de bombagem” 20
13.2.4 relé “falha do controlador” 20
14. Alarme sonoro 21
14.1 falha de tipo 1 21
14.2 falha de tipo 2 21
15. Registo e impressão dos acontecimentos e dos dados de pressão 21

Tornatech Inc.
7075 Place Robert Joncas, unit 132
Saint Laurent, QC, H4M 2Z2
Canadá
Tel.: +1 514 334 0523
Fax: +1 514 334 5448
www.tornatech.com